

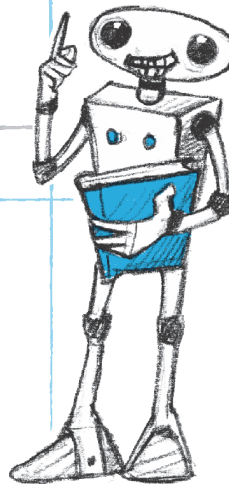
آموزش ریاضی دهم

(رشته‌های تجربی و ریاضی)

۹۰ پلاس

علی باصق - سعید جلالی

این یک کتاب معمولی نیست!
چند صفحه بعدی را ورق بزنید تا بفهمید چگونه قرار است
همه کتاب درسی در آن به زبان ساده‌ای آموزش داده شود.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



به نام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگذرد

چگونه از این کتاب استفاده کنیم؟


کتاب‌های سری 90^+ (بخوانید نود پلاس)، مجموعه کتاب‌هایی با روش نوین آموزش است که دقیقاً مطابق با کتاب‌های درسی ریاضی دبیرستانی تازه، تألیف شده است. این کتاب‌ها شامل دو کتاب **آموزش** و کتاب **آزمون** (تست و تمرین) است. در یک کلام:

هدف کتاب آموزش 90^+ ، آموزش از طریق مثال و تمرین حل شده است.


هدف کتاب آزمون 90^+ ، آموزش و سنجش از طریق تست پله‌ای و تمرین پله‌ای است.

درباره کتاب آموزش 90^+


۱- در کتاب آموزش 90^+ **همه مفاهیم کتاب درسی**، با ذکر مثال‌ها و تمرین‌های حل شده، آموزش داده شده است. در این کتاب، صفحه به صفحه کتاب درسی شرح داده شده است. هیچ تمرین حل نشده‌ای در این کتاب وجود ندارد و **بیش از هزار مثال و تمرین حل شده** پیش روی شماست!

هر جا در این کتاب تصویر  را دیدید، در کنارش عددی است که اشاره به صفحه خاصی از کتاب درسی می‌کند که قرار است توضیح داده شود.

۲- هر دانش‌آموزی (حتی ضعیف) اگر بخواهد ریاضی یاد بگیرد، می‌تواند با خواندن این کتاب، تحول خود را شروع کند. هر درس از مثال‌های ساده شروع می‌شود و همیشه **پاسخ‌ها به ساده‌ترین زبان** نوشته شده است.

گاهی حتی برای اینکه بتوانید مفهومی را مرور کنید، از سال‌های گذشته یادی شده است. هر جا تصویر  را دیدید، یعنی مطالب ارائه شده در آن قسمت، مروری از سال‌های گذشته است. اگر آن مطالب یا مهارت‌ها را در ذهن دارید، نیازی به خواندن این قسمت‌ها ندارید.

۳- نکته مهمی که باید به آن اشاره کرد، پابندی طراحان کنکور به کتاب‌های درسی است. هر تست کنکور یا از کتاب درسی است یا از مفهومی برخاسته از کتاب درسی. برای اینکه بتوانید **همه تست‌های کنکور** را درست بزنید و یا از پس همه سوالات هر امتحان رسمی برآیید، نیاز دارید که مفاهیم درسی را عمیق‌تر بخوانید.

هر جا در کتاب آموزش 90^+ تصویر  را دیدید، یعنی قرار است با مبحثی عمیق‌تر از کتاب درسی آشنا شوید که ممکن است تستی در کنکور براساس آن طراحی شود. خواندن این مباحث فقط برای دانش‌آموزانی که دوست دارند در کنکور سراسری درصد بالایی بزنند و یا در امتحان ریاضی خود نمره کاملی کسب کنند، توصیه می‌شود. **راستی کیست که دوست نداشته باشد!**

۴- در کتاب آموزش 90^+ هر جا نیاز به اثبات مطلبی بوده است، به آن اشاره شده است. خواندن این اثبات‌ها فقط به دانش‌آموزانی توصیه می‌شود که می‌خواهند ریاضی کنکور را بالای ۸۰ درصد بزنند.

۵- 90^+ کتابی ریاضی است؛ پس جدی است اما عجیب است که شاد است. فضای آموزشی کتاب پر است از داستان‌ها و تصاویر جالب که خواندن ریاضی را روان‌تر خواهد کرد. در طول کتاب با شخصیتی روباتی آشنا می‌شوید. روباتی که همراه شما زندگی می‌کند؛ روباتی که هم درس می‌خواند و هم نوجوانی می‌کند.

درباره کتاب آزمون ۹۰+

۱- این کتاب خودش است! همان کتابی که هم_____ه، سال‌ها منتظرش بودند! این کتاب فرهنگ تست‌زنی ریاضی‌تان را عوض خواهد کرد. مشکل کتاب‌های تست رایج این است که یا «بلدی و می‌زنی» و یا «بلد نیستی و نمی‌زنی»؛ اما در این کتاب به تو می‌گویند «اگر بلد نیستی روی اولین پله بایست که آسان‌تر بالا بروی» و «اگر بلد هستی روی پله‌های بالاتر بایست تا وقتت را تلف نکنی».

۲- کتاب درسی ریاضی پایهٔ دهم ۷ فصل و بیش از ۲۰ درس دارد. برای هر درس، در کتاب ریاضی آزمون ۹۰+، ۹۰ تست در سه سطح ۱ که آسان است، ۲ که متوسط است و ۳ که دشوار است، طراحی و یا از کنکور سال‌های قبل انتخاب شده است.

۳- ۹۰ تست هر درس در سه سطح ۱، ۲ و ۳ با نظم دسته‌بندی شده است به گونه‌ای که در هر سطح سه آزمون ۱۰ تستی وجود دارد. به این ترتیب اگر در یک سطح نیاز به آزمون‌های بیشتری داشته باشید، نباید نگران باشید. ساختار انتخاب تست‌ها مهندسی شده است به گونه‌ای که رفته رفته و آرام آرام از آزمون ۱ یک سطح به آزمون ۲ آن سطح و سپس به آزمون ۳ همان سطح سخت‌تر می‌شود. به این ترتیب آهسته آهسته (به روش درست) ریاضی یاد می‌گیرید.

۴- اگر می‌دانید که سطح شما چیست، یک راست بروید سراغ آزمون‌های سطح خودتان. اگر نمی‌دانید سطح‌تان چیست، می‌توانید دو استراتژی داشته باشید: از سطح ۱ شروع کنید و اگر آسان بود بروید بالاتر؛ و یا از سطح ۳ شروع کنید و اگر سخت بود بروید پایین‌تر.

۵- کم‌کم زمزمه‌هایی از اهمیت آزمون‌های رسمی کتبی شنیده می‌شود! خوب است که در کنار تست‌زنی دربارهٔ یک مبحث چند تمرین مرتبط هم حل کنید. برای این منظور در کنار هر آزمون ده تستی کتاب آزمون ۹۰+، چند تمرین هم‌سطح آن قرار داده شده است.

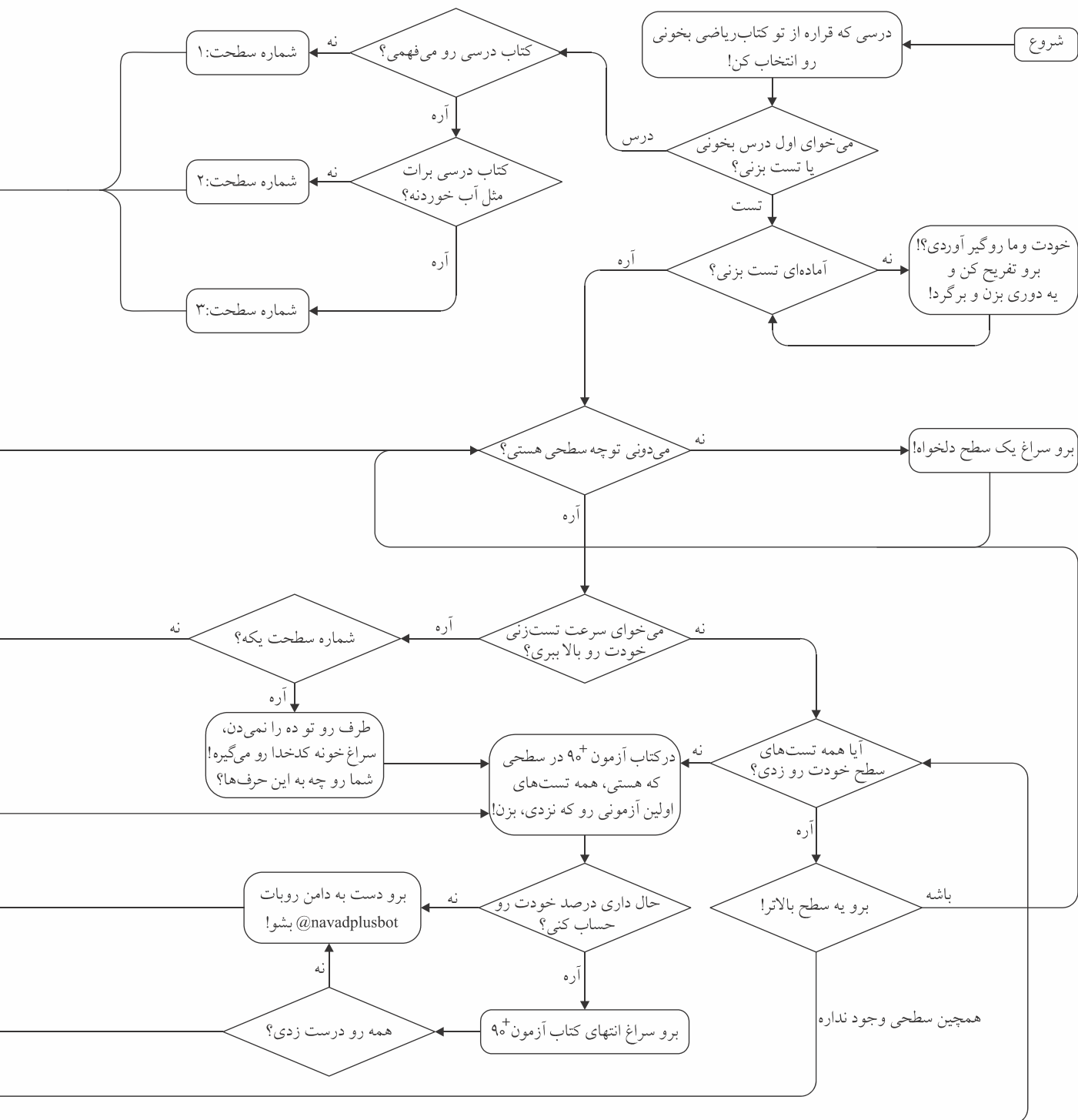
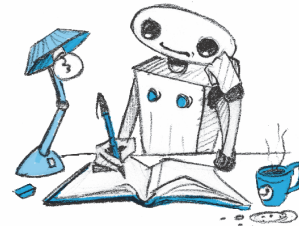
قدردانی

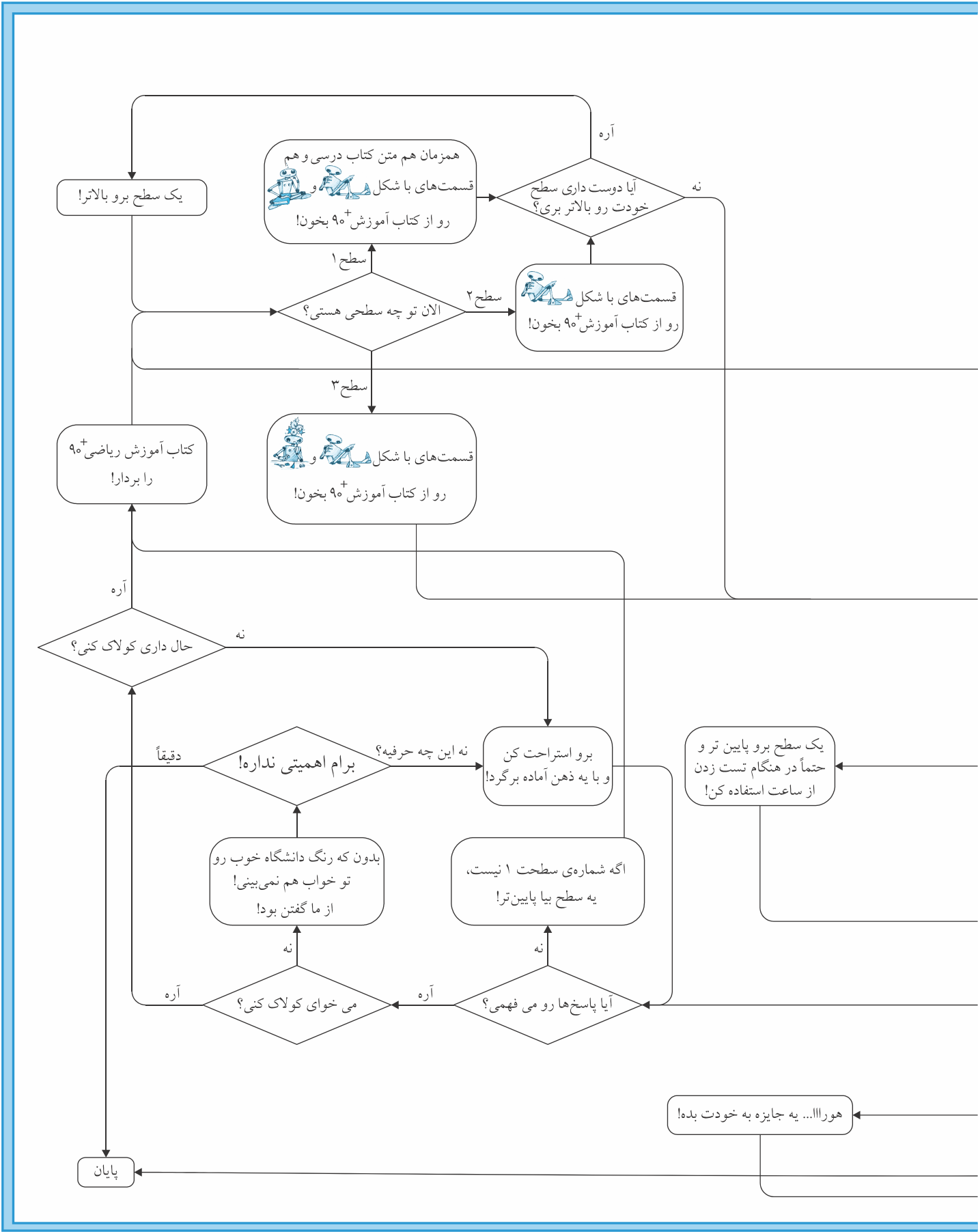
لازم می‌دانیم از مدیرعامل محترم شرکت آموزشی، فرهنگی و انتشاراتی مبتکران جناب آقای یحیی دهقانی که امکان چاپ کتاب را فراهم آوردند و از مهندس هادی عزیززاده دبیر محترم مجموعه که با راهنمایی‌های ایشان این کتاب تألیف شد، تشکر کنیم. از دکتر سحر قاجار، شایان رنجبرزاده و سینا صابری که نظرات تیزبینانهٔ ایشان منجر به تعالی این اثر و رفع برخی نقایص شد و همچنین از امیرحسین ضابطی و کامیار بقا که با قلم شیوایشان به ما در نگارش پاسخ تشریحی آزمون‌های ۹۰+ یاری رساندند، قدردانیم. به‌علاوه از خانم‌ها ناهید صبائی (حروفچین و صفحه‌آرا)، ملیحه محمدی، نازنین موفق، بهاره خُدّامی (گرافیک‌ها)، شیوا خوش‌نقش و ترنم قطاری (نمونه‌خوان) و نیز از تصویرساز و طراح جلد مجموعهٔ کتاب‌های ۹۰+، خانم دلارام دهرویه که در انجام این کار هنر را با صبر و حوصله در هم آمیخت، سپاسگزاریم. از مدیران و همکاران واحدهای تولید، فروش و IT مبتکران هم کمال تشکر را داریم.

شایسته و بایسته است که این اثر را تقدیم کنیم به خانواده‌هایمان بهار، وحیده، برنا، سورنا و صالح که شبانه‌روز درک کردند که طراحی و نوشتن کتاب‌های ۹۰+ چه پروژهٔ سنگینی است.

خوش باشید و از ریاضی خواندن لذت ببرید.
سعید جلالی - علی باصق

این نمودار به تو نشون میده چطور می تونی تو ریاضی پیشرفت کنی.





یک سطح برو بالاتر!

همزمان هم متن کتاب درسی و هم قسمت‌های با شکل و ویدیو رو از کتاب آموزش ۹۰+ بخون!

قسمت‌های با شکل رو از کتاب آموزش ۹۰+ بخون!

قسمت‌های با شکل و ویدیو رو از کتاب آموزش ۹۰+ بخون!

کتاب آموزش ریاضی ۹۰+ را بردار!

حالت داری کولاک کنی؟

برام اهمیتی نداره!

برو استراحت کن و با یه ذهن آماده برگرد!

یک سطح برو پایین تر و حتماً در هنگام تست زدن از ساعت استفاده کن!

بدون که رنگ دانشگاه خوب رو تو خواب هم نمی‌بینی! از ما گفتن بود!

اگه شماره‌ی سطحت ۱ نیست، یه سطح بیا پایین تر!

می‌خواهی کولاک کنی؟

آیا پاسخ‌ها رو می‌فهمی؟

پایان

هورا!!! یه جایزه به خودت بده!



صفحه

ارجاع

عنوان

۱۸
 ۱۸ نگاه به گذشته
 ۱۸ نگاه به گذشته
 ۲۰ نگاه به گذشته
 ۲۰ مربوط به صفحه ۲ کتاب درسی
 ۲۱ مربوط به صفحه ۳ کتاب درسی
 ۲۲ مربوط به صفحه ۳ کتاب درسی
 ۲۴ مربوط به صفحه ۴ کتاب درسی
 ۲۵ مربوط به صفحه ۴ کتاب درسی
 ۲۸ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۳۰ مربوط به صفحه ۵ کتاب درسی
 ۳۲ مربوط به صفحه ۶ کتاب درسی
 ۳۲ نگاه به گذشته
 ۳۳ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۳۴ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۳۵
 ۳۵ نگاه به گذشته
 ۳۶ مربوط به صفحه ۹ کتاب
 ۳۷ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۳۸ نگاه به گذشته
 ۳۹ ارجاع به صفحه ۸ کتاب درسی
 ۳۹ ارجاع به صفحه ۹ کتاب درسی
 ۴۰ ارجاع به صفحه ۹ کتاب درسی
 ۴۲ ارجاع به صفحه ۹ کتاب درسی
 ۴۲ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۴۳ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۴۵ ارجاع به صفحه ۱۰ کتاب درسی
 ۴۷ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۴۷ نگاه به گذشته
 ۴۸ ارجاع به صفحه ۱۱ کتاب درسی
 ۴۸ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۵۱ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۵۲ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۵۳ مفهومی برفاسته از کتاب درسی
 ۵۵ مفهومی برفاسته از کتاب درسی

درس اول: مجموعه‌های متناهی و نامتناهی

پیش‌زمینه
 مرور ده دقیقه‌ای
 نمادهای مجموعه‌ای
 مجموعه‌های اعداد
 اولین عدد بعدی
 بازها
 انواع دیگری از بازها
 اجتماع و اشتراک و تفاضل بازها
 معادلات بازهای
 مجموعه‌های متناهی و نامتناهی
 نامتناهی بودن و زیرمجموعه
 نامتناهی بودن و تفاضل
 نامتناهی بودن و اجتماع و اشتراک
 نامتناهی عدد گویا و گنگ

درس دوم: متمم یک مجموعه

مجموعه مرجع و متمم
 چهار رابطه متممی مشهور
 متمم متمم
 زنده باد نمودار مجموعه‌ها (۱)
 زنده باد نمودار مجموعه‌ها (۲)
 متمم $A \cup B$
 $A - B$
 متمم $A \cap B$
 سه رابطه کاربردی
 متناهی بودن و متمم
 دو مجموعه جدا از هم
 نمایش مجموعه‌ای دو مجموعه مجزا
 تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه مجزا
 تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه
 مجموعه شمارنده‌ها و مضارب
 لغت‌نامه
 آناتومی مجموعه‌ای
 رابطه متممی و انحصاری
 مجموعه‌های اندیس‌دار

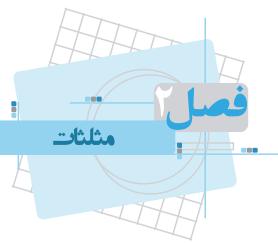
۵۷	.....
۵۷	مربوط به صفحه ۱۴ کتاب درسی
۵۸	مربوط به صفحه ۱۴ کتاب درسی
۶۰	مربوط به صفحه ۱۵ کتاب درسی
۶۰	مربوط به صفحه ۱۵ کتاب درسی
۶۲	مربوط به صفحه ۱۶ کتاب درسی
۶۴	مربوط به صفحه ۱۶ کتاب درسی
۶۶	مربوط به صفحه ۱۷ کتاب درسی
۶۷	مربوط به صفحه ۱۷ کتاب درسی
۶۸	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۶۹	مربوط به صفحه ۱۸ کتاب درسی
۶۹	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۷۰	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۷۳	مربوط به صفحه ۲۰ کتاب درسی
۷۵	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۷۶	.....
۷۶	مربوط به صفحه ۲۱ کتاب درسی
۷۶	مربوط به صفحه ۲۱ کتاب درسی
۷۷	مربوط به صفحه ۲۱ کتاب درسی
۷۸	مربوط به صفحه ۲۲ کتاب درسی
۷۹	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۸۱	مربوط به صفحه ۲۳ کتاب درسی
۸۲	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۸۳	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۸۴	مربوط به صفحه ۲۳ کتاب درسی
۸۶	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۸۸	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۸۹	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۹۰	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۹۱	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۹۲	مربوط به صفحه ۲۵ کتاب درسی
۹۲	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۹۳	مربوط به صفحه ۲۶ کتاب درسی
۹۴	مربوط به صفحه ۲۶ کتاب درسی
۹۵	مربوط به صفحه ۲۶ کتاب درسی
۹۶	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۹۹	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۱۰۰	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۱۰۲	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۱۰۳	مفهوم برقاسته از کتاب درسی

درس سوم: الگو و دنباله

الگو
جمله عمومی
انواع الگوهای شکلی
سه مهارت کار با الگوهای شکلی
روش‌های معرفی یک الگو
الگوی خطی
الگوهای خطی استاندارد و مساحتی
الگوی غیرخطی
یک الگوی مشهور: جمع اعداد فرد
دنباله
دنباله درجه ۲
تنوعی از دنباله‌ها
جمع اعداد متوالی
اشتراک دو دنباله

درس چهارم: دنباله‌های حسابی و هندسی

دنباله حسابی
دنباله حسابی در چه مسائلی ظاهر می‌شود؟
قدر نسبت دنباله حسابی
جمله عمومی دنباله حسابی
مقایسه دنباله حسابی - حسابی
گاهی نیاز به جمله اول نیست
بازخوانی جمله عمومی
نمودار یک دنباله حسابی
درج واسطه‌های حسابی
فرمول قدر نسبت دنباله حسابی
اعمال جبری روی یک دنباله حسابی
جمع و ضرب دو دنباله حسابی
زیردنباله‌های حسابی
گویا و گنگ بودن جملات دنباله حسابی
دنباله هندسی
دنباله هندسی در چه مسائلی ظاهر می‌شود؟
قدر نسبت دنباله هندسی
جمله عمومی دنباله هندسی
درج واسطه(های) هندسی
نمودار یک دنباله هندسی
مقایسه دو دنباله حسابی - هندسی و هندسی - هندسی
اعمال جبری روی یک دنباله هندسی
جمع و ضرب دو دنباله هندسی
زیردنباله‌های هندسی



عنوان

ارجاع

صفحه

۱۰۶	.....
۱۰۶	مربوط به صفحه ۲۹ کتاب درسی
۱۰۷	مربوط به صفحه ۲۹ کتاب درسی
۱۰۷	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۰۸	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۰۸	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۰۹	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۱۰	مربوط به صفحه ۳۰ کتاب درسی
۱۱۱	مربوط به صفحه ۳۱ کتاب درسی
۱۱۲	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۱۴	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۱۵	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۱۵	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۱۶	مربوط به صفحه ۳۲ کتاب درسی
۱۱۹	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۲۱	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۲۲	مربوط به صفحه ۳۳ کتاب درسی
۱۲۲	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۲۳	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۲۴	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۲۵	مربوط به صفحه ۳۴ کتاب درسی
۱۲۸	.....
۱۲۸	مربوط به صفحه ۳۶ کتاب درسی
۱۲۹	مربوط به صفحه ۳۷ کتاب درسی
۱۳۰	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۳۰	مربوط به صفحه ۳۷ کتاب درسی
۱۳۱	مربوط به صفحه ۳۸ کتاب درسی
۱۳۲	مربوط به صفحه ۳۸ کتاب درسی
۱۳۳	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۳۵	مربوط به صفحه ۳۹ کتاب درسی
۱۳۶	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۳۷	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۳۷	مربوط به صفحه ۴۰ کتاب درسی
۱۳۹	مربوط به صفحه ۴۰ کتاب درسی
۱۴۰	مربوط به صفحه ۴۰ کتاب درسی
۱۴۴	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی
۱۴۶	.....
۱۴۶	مربوط به صفحه ۴۲ کتاب درسی
۱۴۶	مربوط به صفحه ۴۳ کتاب درسی

درس اول: نسبت‌های مثلثاتی

تشابه

تشابه دو مثلث قائم‌الزاویه

تشابه دو مثلث متساوی‌الساقین

تشابه دو مثلث متساوی‌الاضلاع

کاربردهای تشابه

دو ویژگی مثلث‌های قائم‌الزاویه

تانژانت و کتانژانت

سینوس و کسینوس

هندسه محاسبه نسبت‌های مثلثاتی

تشابه و محاسبه نسبت‌های مثلثاتی

یک محاسبه کلاسیک

سه تایی‌های فیثاغورسی را جدی بگیرید!

نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های خاص

اختلاف مثلث قائم‌الزاویه

چند مسئله کاربردی

مساحت

قضیه سینوس‌ها

مساحت چهار ضلعی

مساحت چهار ضلعی محذب

یافتن طول اضلاع مثلث

درس دوم: دایره مثلثاتی

دایره مثلثاتی

ربع

زاویه‌های بزرگ

نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های غیرحاده

نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های مضرب 90°

علامت نسبت‌های مثلثاتی

بیشترین و کمترین مقدار سینوس و کسینوس

کدام ربع؟

مقایسه نسبت‌های مثلثاتی

دایره مثلثاتی در دستگاه مختصات

شیب خط

زاویه‌های بین خط و محور

ارتباط تانژانت و شیب

دو خط عمود بر هم

درس سوم: روابط بین نسبت‌های مثلثاتی

نمادهای توان‌های مثلثاتی

معروف‌ترین رابطه مثلثاتی

عنوان

ارجاع

صفحه

۱۴۸	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۴۹	مربوط به صفحه ۴۳ کتاب درسی
۱۵۲	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۵۲	مربوط به صفحه ۴۴ کتاب درسی
۱۵۴	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۵۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی

نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های خاص
دو رابطه بسیار کاربردی
وقتی پای جبر باز می‌شود
اتحاد مثلثاتی
تکمیل یک اتحاد مثلثاتی
تشخیص ناحیه مربوط به زاویه



۱۶۰	نگاه به گذشته
۱۶۱	مربوط به صفحه ۴۸ کتاب درسی
۱۶۳	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۶۵	مربوط به صفحه ۴۸ کتاب درسی
۱۶۶	مربوط به صفحه ۴۹ کتاب درسی
۱۶۹	مربوط به صفحه ۴۹ کتاب درسی
۱۷۱	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۷۲	مربوط به صفحه ۵۰ کتاب درسی
۱۷۳	مربوط به صفحه ۵۰ کتاب درسی
۱۷۴	مربوط به صفحه ۵۱ کتاب درسی
۱۷۴	مربوط به صفحه ۵۲ کتاب درسی
۱۷۴	مربوط به صفحه ۵۲ کتاب درسی
۱۷۶	مربوط به صفحه ۵۲ کتاب درسی
۱۷۷	مربوط به صفحه ۵۳ کتاب درسی

درس اول: ریشه و توان

مربع و مکعب
ریشه دوم و سوم
چهار نمونه مسائل خوانشی ریشه
کاربرد مهم ریشه دوم و سوم
محاسبه تقریبی ریشه سوم
ریشه مابین دو عدد صحیح
تعداد ارقام ریشه یک عدد
احجام تودرتو
ریشه چهارم
ریشه پنجم
دو محوری موازی
رادیکال (با فرجه ۲) روی دو محور موازی
رادیکال (با فرجه ۳) روی دو محور موازی
مقایسه توان‌ها

۱۷۹	مربوط به صفحه ۵۴ کتاب درسی
۱۸۱	مربوط به صفحه ۵۵ کتاب درسی
۱۸۲	نگاه به گذشته
۱۸۳	مربوط به صفحه ۵۶ کتاب درسی
۱۸۴	مربوط به صفحه ۵۷ کتاب درسی
۱۸۵	مربوط به صفحه ۵۶ کتاب درسی
۱۸۷	مربوط به صفحه ۵۷ کتاب درسی
۱۸۸	مربوط به صفحه ۵۸ کتاب درسی
۱۸۸	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۸۹	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۹۰	مربوط به صفحه ۵۸ کتاب درسی
۱۹۱	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۹۲	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۱۹۳	مفهوم برفاسته از کتاب درسی

درس دوم: ریشه nام

ریشه nام
$\sqrt[n]{a^n}$ وقتی n فرد باشد
$\sqrt{a^2}$
$\sqrt[n]{a^n}$ وقتی n زوج باشد
محاسبات $\sqrt[n]{a^n}$
ضرب رادیکال‌ها
$\sqrt[n]{a^n}$ VS $(\sqrt[n]{a})^n$
$\sqrt[n]{a^m}$
خارج کردن از رادیکال
بردن به زیر رادیکال
$\sqrt[n]{a+b}$ VS $\sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$
رادیکال رادیکال
رادیکال‌های تودرتو
پیچیده‌های ساده

۱۹۵	.....
۱۹۵	مربوط به صفحه ۵۹ کتاب درسی
۱۹۷	.....
۲۰۰	مربوط به صفحه ۶۰ کتاب درسی
۲۰۱	.....
۲۰۳	مربوط به صفحه ۶۰ کتاب درسی
۲۰۴	.....
۲۰۴	مربوط به صفحه ۶۰ کتاب درسی
۲۰۵	.....
۲۰۵	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۰۵	.....
۲۰۵	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۰۶	.....
۲۰۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۰۷	.....
۲۰۷	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۰۹	.....
۲۰۹	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۱۰	.....
۲۱۰	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۱۰	.....
۲۱۰	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۱۱	.....
۲۱۱	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۱۲	.....
۲۱۲	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۱۳	.....
۲۱۳	مفهوم برفاسته از کتاب درسی

۲۱۵	.....
۲۱۵	مربوط به صفحه ۶۲ کتاب درسی
۲۱۶	.....
۲۱۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۱۸	.....
۲۱۸	مربوط به صفحه ۶۳ کتاب درسی
۲۱۹	.....
۲۱۹	مربوط به صفحه ۶۳ کتاب درسی
۲۲۰	.....
۲۲۰	مربوط به صفحه ۶۴ کتاب درسی
۲۲۱	.....
۲۲۱	مربوط به صفحه ۶۴ کتاب درسی
۲۲۲	.....
۲۲۲	مربوط به صفحه ۶۴ کتاب درسی
۲۲۲	.....
۲۲۲	مربوط به صفحه ۶۵ کتاب درسی
۲۲۳	.....
۲۲۳	مربوط به صفحه ۶۶ کتاب درسی
۲۲۴	.....
۲۲۴	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۲۵	.....
۲۲۵	مفهوم برفاسته از کتاب درسی

درس سوم: توان‌های گویا

رشد باکتری

$$\frac{1}{a^n}$$

توان گویا

ساده کردن رادیکال اعداد مثبت

قوانین توان گویا (قسمت اول)

قوانین توان گویا (قسمت دوم)

اشتباه‌یابی

توان روی توان روی توان

خانواده گوگول (The googol family)

مقایسه اعداد رادیکالی وقتی همه چیز طبیعی است

مقایسه ریشه‌ها

مقایسه اعداد با توان گویا در حالت جزئی

مقایسه اعداد با توان گویا در حالت کلی

دنباله رادیکالی

$$\sqrt[n]{n}$$

معادله نمایی ساده

درس چهارم: عبارتهای جبری

اتحاد مرکب

$$\frac{1}{x} \text{ و } x$$

امان از تجزیه

اتحاد چاق و لاغر

تجزیه‌های امسالی

شمارنده و مضرب

عبارتهای گویا

گویا کردن مخرج کسر یک عدد

گویا کردن مخرج کسر یک عبارت جبری

محاسبات عددی بر مبنای اتحادها

محاسبات جبری بر مبنای اتحادها

۲۲۸	.....
۲۲۸	مربوط به صفحه ۷۰ کتاب درسی
۲۲۸	.....
۲۲۸	مربوط به صفحه ۷۰ کتاب درسی
۲۳۰	.....
۲۳۰	مفهوم برفاسته از کتاب درسی
۲۳۱	.....
۲۳۱	مربوط به صفحه ۷۱ کتاب درسی
۲۳۱	.....
۲۳۱	مربوط به صفحه ۷۱ کتاب درسی
۲۳۳	.....
۲۳۳	مربوط به صفحه ۷۲ کتاب درسی
۲۳۵	.....
۲۳۵	مربوط به صفحه ۷۳ کتاب درسی
۲۳۶	.....
۲۳۶	مربوط به صفحه ۷۳ کتاب درسی

درس اول: معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن

یک مدل‌سازی ساده

معادله درجه دوم

ریشه(های) معادله درجه دوم

دو نکته ساده فوق‌العاده اساسی

حل معادله درجه دوم به روش تجزیه

حل معادله درجه دوم به کمک ریشه‌گیری

روش هندسی ساختن مربع کامل

حل معادله درجه دوم به روش مربع کامل

۲۳۸	.....	مربوط به صفحه ۷۴ کتاب درسی
۲۳۹	.....	مربوط به صفحه ۷۴ کتاب درسی
۲۴۱	.....	مربوط به صفحه ۷۵ کتاب درسی
۲۴۲	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۴۷	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۴۸	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۴۹	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی

۲۵۰	.....
۲۵۰	.....	مربوط به صفحه ۷۸ کتاب درسی
۲۵۰	.....	مربوط به صفحه ۷۹ کتاب درسی
۲۵۱	.....	مربوط به صفحه ۸۰ کتاب درسی
۲۵۲	.....	مربوط به صفحه ۸۰ کتاب درسی
۲۵۴	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۵۴	.....	مربوط به صفحه ۸۰ کتاب درسی
۲۵۹	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۶۰	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۶۲	.....	مربوط به صفحه ۸۱ کتاب درسی
۲۶۲	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۶۳	.....	مربوط به صفحه ۸۱ کتاب درسی
۲۶۶	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی

۲۶۸	.....
۲۶۸	.....	مربوط به صفحه ۸۳ کتاب درسی
۲۶۹	.....	مربوط به صفحه ۸۵ کتاب درسی
۲۷۱	.....	مربوط به صفحه ۸۶ کتاب درسی
۲۷۳	.....	مربوط به صفحه ۸۷ کتاب درسی
۲۷۶	.....	مربوط به صفحه ۸۷ کتاب درسی
۲۷۸	.....	مربوط به صفحه ۸۸ کتاب درسی
۲۷۹	.....	مربوط به صفحه ۸۹ کتاب درسی
۲۸۲	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۸۴	.....	مربوط به صفحه ۸۹ کتاب درسی
۲۸۶	.....	مربوط به صفحه ۸۹ کتاب درسی
۲۸۶	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۸۸	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۸۹	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۹۲	.....	مربوط به صفحه ۹۰ کتاب درسی
۲۹۳	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۹۴	.....	مربوط به صفحه ۹۰ کتاب درسی
۲۹۶	.....	مفهوم برقاسته از کتاب درسی
۲۹۷	.....	مربوط به صفحه ۹۱ کتاب درسی
۲۹۸	.....	مربوط به صفحه ۹۱ کتاب درسی
۲۹۹	.....	مربوط به صفحه ۹۲ کتاب درسی

دلتا
حل معادله درجه دوم به روش فرمول کلی
ریشه مضاعف
کاربرد معادله درجه دوم
معادله درجه دوم با طعم متفاوت
مجموع ضریب
ناهم‌علامت بودن a و c

درس دوم: سهمی

سهمی
رو به بالا یا رو به پایین؟
رأس سهمی
محور تقارن سهمی
رسم سهمی در چهار مرحله
رسم سهمی
یک سهمی در کدام ناحیه است؟
اطلاعات فرمول سهمی از روی نمودار
فرمول سهمی با سه نقطه
فرمول سهمی با رأس و یک نقطه دیگر
معادله پرتاب یک جسم
برخورد سهمی - سهمی و سهمی - خط

درس سوم: تعیین علامت

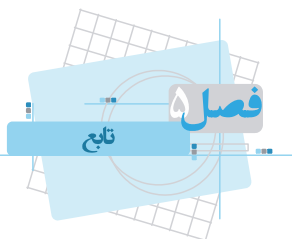
تعیین علامت $ax + b$
تعیین علامت ضرب یا تقسیم دو عبارت خطی
تعیین علامت $ax^2 + bx + c$
تعیین علامت عبارت گویا
عبارت توان‌دار
مروری بر نامعادله
حل نامعادله خطی
کاربردهایی از نامعادله خطی در اعداد طبیعی
حل نامعادله خطی دوگانه
نامعادله دوگانه محاصره در عدد
دستگاه نامعادله
قانون همسانی در نامعادله دوگانه
کاربردهایی از نامعادله دوگانه در دستگاه نامعادله
نامعادله درجه دوم
کاربردهایی از نامعادله درجه دوم
عبارت درجه دوم علامت ثابت
همیشه بالا
حل نامعادله در حالت کلی
قدر مطلق
نامعادله قدر مطلق

عنوان

ارجاع

صفحه

۳۰۲	مربوط به صفحه ۹۳ کتاب درسی	تبدیل متن به معادله قدر مطلق
۳۰۳	مربوط به صفحه ۹۳ کتاب درسی	تبدیل شکل به معادله قدر مطلق
۳۰۴	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	سه حالت خاص
۳۰۴	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	قدر مطلق و ریشه‌گیری
۳۰۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	نامعادلات دوگانه قدر مطلق
۳۰۷	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	قدر مطلق‌های تودرتو
۳۰۸	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	قدر مطلق‌های چندگانه



درس اول: مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن

۳۱۲	مربوط به صفحه ۹۵ کتاب درسی	رابطه
۳۱۳	مربوط به صفحه ۹۶ کتاب درسی	تابع
۳۱۵	مربوط به صفحه ۹۷ کتاب درسی	تشخیص تابع بودن یک رابطه (نمودار پیکانی و جدول)
۳۱۶	مربوط به صفحه ۹۸ کتاب درسی	زوج مرتب
۳۱۷	مربوط به صفحه ۹۸ کتاب درسی	تعداد اعضای یک رابطه
۳۱۹	مربوط به صفحه ۹۹ کتاب درسی	انواع نمایش‌های مختلف یک رابطه
۳۲۰	مربوط به صفحه ۹۹ کتاب درسی	تشخیص تابع بودن یک رابطه (مجموعه زوج مرتب)
۳۲۴	مربوط به صفحه ۱۰۰ کتاب درسی	مثال جالب توصیف یک تابع

درس دوم: دامنه و بُرد توابع

۳۲۵	مربوط به صفحه ۱۰۱ کتاب درسی	دامنه و بُرد
۳۲۷	مربوط به صفحه ۱۰۲ کتاب درسی	تابع دنباله
۳۲۸	مربوط به صفحه ۱۰۲ کتاب درسی	نمایش جبری تابع
۳۲۹	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	تشخیص تابع بودن یک رابطه (نمایش جبری)
۳۳۰	مربوط به صفحه ۱۰۳ کتاب درسی	تابع خطی
۳۳۴	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	اکید بودن تابع خطی
۳۳۴	مربوط به صفحه ۱۰۳ کتاب درسی	روند رشد
۳۳۸	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	دامنه و بُرد یک تابع خطی
۳۴۱	مربوط به صفحه ۱۰۴ کتاب درسی	تشخیص تابع بودن یک رابطه (نمودار)
۳۴۳	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	مسئله «هر»
۳۴۵	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	بُرد بر مبنای دامنه
۳۴۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	وارون تابع خطی
۳۴۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	دامنه و بُرد داده شده

درس سوم: انواع توابع

۳۴۸	مربوط به صفحه ۱۰۹ کتاب درسی	توابع چندجمله‌ای
۳۴۹	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	درباره نمایش جبری یک چندجمله‌ای
۳۵۰	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	به دست آوردن ضرایب یک چندجمله‌ای
۳۵۰	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	سه مقداردهی خاص
۳۵۲	مربوط به صفحه ۱۱۰ کتاب درسی	تابع همانی
۳۵۴	مربوط به صفحه ۱۱۰ کتاب درسی	تابع ثابت
۳۵۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	دامنه حداکثری

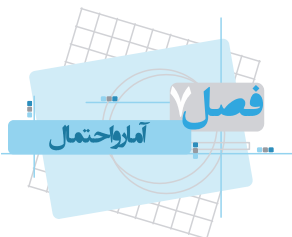
صفحه	ارجاع	عنوان
۳۵۷	مربوط به صفحه ۱۱۱ کتاب درسی	تابع قدر مطلق
۳۵۷	مربوط به صفحه ۱۱۲ کتاب درسی	تابع چندضابطه‌ای
۳۵۹	مربوط به صفحه ۱۱۲ کتاب درسی	مقدار یک تابع چندضابطه‌ای
۲۵۹	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	دامنه یک تابع چندضابطه‌ای
۲۶۰	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	تابع بودن یا نبودن چند ضابطه
۲۶۲	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	تابع ماکزیمم / مینیمم
۲۶۳	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	معادله‌های چندضابطه‌ای
۲۶۴	مربوط به صفحه ۱۱۳ کتاب درسی	انتقال عمودی
۲۶۵	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	دامنه و بُرد در انتقال عمودی
۲۶۶	مربوط به صفحه ۱۱۴ کتاب درسی	انتقال افقی
۲۶۷	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	دامنه و بُرد در انتقال افقی
۲۶۸	مربوط به صفحه ۱۱۵ کتاب درسی	انتقال‌های چندگانه
۲۶۹	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	تعیین دامنه و بُرد
۲۷۳	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	دامنه و بُرد چندجمله‌ای‌های خاص
۲۷۴	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	انعکاس عمودی



۳۷۸	.....	درس اول: شمارش
۳۷۸	مربوط به صفحه ۱۱۹ کتاب درسی	اصل جمع
۳۷۹	مربوط به صفحه ۱۲۰ کتاب درسی	تعمیم اصل جمع
۳۸۲	مربوط به صفحه ۱۲۰ کتاب درسی	اصل ضرب و تعمیم اصل ضرب
۳۸۴	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	تعداد شمارنده‌های یک عدد طبیعی
۳۸۶	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	بودن یا نبودن، مسئله این است!
۳۸۷	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	اصل تفریق
۳۸۸	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	اصل جمع + اصل ضرب

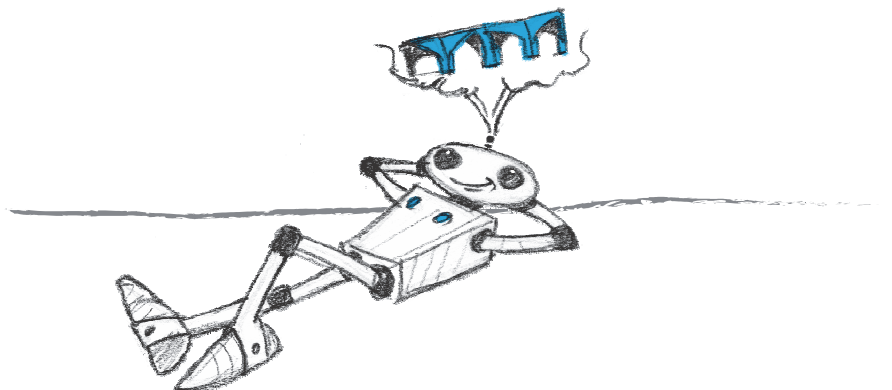
۳۹۱	.....	درس دوم: جایگشت
۳۹۱	مربوط به صفحه ۱۲۷ کتاب درسی	جایگشت
۳۹۱	مربوط به صفحه ۱۲۸ کتاب درسی	فاکتوریل
۳۹۲	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	محاسبات فاکتوریلی
۳۹۳	مربوط به صفحه ۱۲۹ کتاب درسی	تعداد جایگشت‌ها
۳۹۶	مربوط به صفحه ۱۲۹ کتاب درسی	جایگشت‌های r شیء از n شیء

۴۰۰	.....	درس سوم: ترکیب
۴۰۰	مربوط به صفحه ۱۳۳ کتاب درسی	ترکیب
۴۰۲	مربوط به صفحه ۱۳۷ کتاب درسی	مجموعه‌ها
۴۰۵	مفهوم برفاسته از کتاب درسی	معادلات ترکیباتی



۴۰۸	.....	درس اول: احتمال یا اندازه‌گیری شانس
۴۰۸	مربوط به صفحه ۱۴۲ کتاب درسی	پیشامدهای تصادفی
۴۱۱	مربوط به صفحه ۱۴۶ کتاب درسی	رخداد یک پیشامد

صفحه	ارجاع	عنوان
۴۱۷	مربوط به صفحه ۱۴۵ کتاب درسی	متمم پیشامد
۴۱۹	مربوط به صفحه ۱۴۴ کتاب درسی	پیشامدها و برخی اعمال روی آنها
۴۱۹	مربوط به صفحه ۱۴۵ کتاب درسی	پیشامدهای ناسازگار
۴۲۳		درس دوم: مقدمه‌ای بر عمل آمار، جامعه و نمونه
۴۲۳	مربوط به صفحه ۱۵۲ کتاب درسی	آمار و علم آمار
۴۲۳	مربوط به صفحه ۱۵۵ کتاب درسی	جامعه و نمونه
۴۲۴	مفهوم ۳ برفاسته از کتاب درسی	تبدیل داده به عدد
۴۲۵		درس سوم: متغیر و انواع آن
۴۲۵	مربوط به صفحه ۱۵۹ کتاب درسی	متغیر و انواع آن، درس پر از کادرهای تعریفی
۴۲۵	مربوط به صفحه ۱۶۵ کتاب درسی	متغیرهای کمی و کیفی
۴۲۵	مربوط به صفحه ۱۶۷ کتاب درسی	در یک نگاه



فصل ١

مجموعه، الگودنباله

درس اول

مجموعه‌های متناهی و نامتناهی

پیش زمینه



هیچ چیز جز یک شروع طوفانی در ذهن نمی‌ماند! پس با هم شروع می‌کنیم:

تهرین اگر $A = \{۲\}$, $B = \{۲, \{۲\}\}$, $C = \{\{۲\}, \{۲, \{۲\}\}\}$ کدام رابطه

(تست کنکور سال‌های قبل‌ا)

نادرست است؟

$B \in C$ (۴)

$B \subseteq C$ (۳)

$A \in B$ (۲)

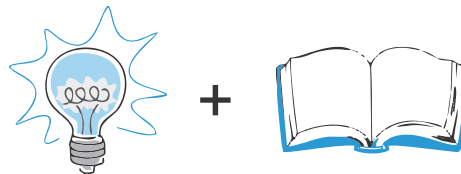
$A \subseteq B$ (۱)

پاسخ

مجموعه‌هایی که عضوشان مجموعه باشد، نه در کتاب درسی نهم، نه در کتاب درسی دهم و نه در کتاب درسی یازدهم وجود ندارند! از آنجایی که طراحان متعهد تست‌های کنکور پایبند به خط سیر کتاب درسی هستند، فکر می‌کنید چقدر این‌گونه تست‌ها مفید باشد؟

نکته روزگار را دریابید! کتاب‌ها عوض شده است.

چه بخواهید و چه نخواهید، طراحان محترم کنکور از دو منبع کمک می‌گیرند:



کتاب درسی شما خلاقیت و ایده‌پروری ناب خودشان

نکته همه تست‌ها و مطالب این مجموعه کتاب مطابق با آخرین تغییرات کتاب‌های درسی نگاشته شده است؛ و در طراحی تست‌ها با ایده‌پردازی تلاش شده است که خلاقیت طراحان محترم کنکور در نظر گرفته شود.

مرور ده دقیقه‌ای

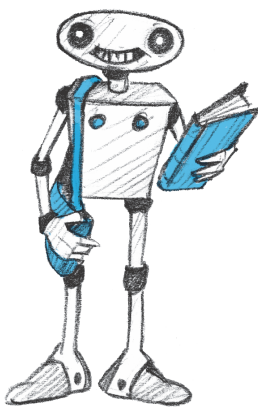


الف) مجموعه

یک مجموعه گردایه‌ای از تعداد اشیاء است.

نکته تکرار اعضا در یک مجموعه مهم نیست! برای مثال، دو مجموعه $\{۲, ۷\}$ و $\{۲, ۷, ۷\}$ با هم مساوی هستند.

نکته ترتیب اعضا در یک مجموعه مهم نیست! برای مثال دو مجموعه $\{۵, ۲, ۳\}$ و $\{۲, ۵, ۳\}$ با هم مساوی هستند.

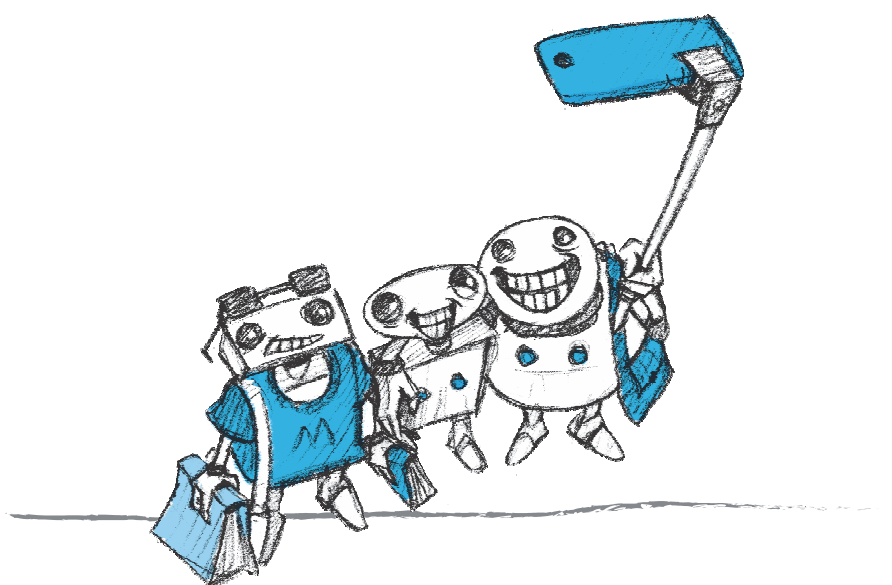


خواندن این قسمت برای یادآوری و پیدا کردن دید درست آموزش توصیه می‌شود.

(ب) نمایش یک مجموعه

یک مجموعه در کتاب درسی سال دهم به شیوه‌های متفاوتی نشان داده شده است.

مثال	شیوه نمایش مجموعه
در این روش به همه یا بعضی از اعضای مجموعه اشاره می‌کنیم؛ مثلاً مجموعه $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$ در صفحه ۲ کتاب درسی را نگاه کنید.	نمایش کلاسیک اعضا
در این روش، خواص اعضای مجموعه را به زبان ریاضی بیان می‌کنیم؛ مثلاً مجموعه $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 1\}$ در صفحه ۳ کتاب درسی را نگاه کنید.	توصیف ریاضی اعضا
در این روش، خواص اعضای مجموعه را به زبان قابل تکلم بیان می‌کنیم؛ مثلاً مجموعه اعداد طبیعی کمتر از ۴ در فعالیت صفحه ۵ کتاب درسی را نگاه کنید.	توصیف کلامی اعضا
در این روش، شکلی را به مجموعه نسبت می‌دهیم و اسم مجموعه را در نمودار می‌نویسیم. برای مثال، نمودار حاشیه صفحه ۲ کتاب درسی را نگاه کنید.	نمایش نموداری مجموعه
در این روش، شکلی را به مجموعه نسبت می‌دهیم و اعضای مجموعه را در نمودار می‌نویسیم. برای مثال، نمودار حاشیه صفحه ۱۰ کتاب درسی را نگاه کنید.	نمایش نموداری اعضا
در این روش ابتدا مثلاً دو مجموعه معرفی می‌شوند و سپس مجموعه مورد نظر به عنوان اجتماع (یا اشتراک یا...) این دو مجموعه معرفی می‌شود. برای مثال کار در کلاس صفحه ۵ کتاب درسی را نگاه کنید.	نمایش عملگری
این روش خاص برای نمایش مجموعه‌های خاص، از اعداد حقیقی استفاده می‌شود. در درس اول فصل ۱ کتاب درسی و در این کتاب، این نمایش آموزش داده شده است.	نمایش بازه‌ای
این روش خاص برای نمایش مجموعه‌های خاصی استفاده می‌شود. در درس اول فصل ۵ کتاب درسی و در این کتاب، این نمایش آموزش داده شده است.	نمایش رابطه‌ای (یا تابعی)



نمادهای مجموعه‌ای

این قسمت صرفاً برای دوره است. می‌توانید به راحتی از آن بگذرید و یا آن را با دقت بخوانید. خیالتان راحت باشد. در این کتاب همه نیازهای ریاضی شما در نظر گرفته شده است.

جالب است بدانید که درباره زیرمجموعه بودن، سه نوع نماد متفاوت وجود دارد که البته دو تای آنها در کتاب درسی استفاده نشده است:

(۱) $A \subseteq B$ یعنی A زیرمجموعه B است.

(۲) $A \subset B$ یعنی A زیرمجموعه B است ولی آبا آن مساوی نیست.

(۳) $A \not\subseteq B$ یعنی A زیرمجموعه B نیست.

نماد	معنی	مثال
\in	عضو بودن	$2 \in \{1, 2\}$ یعنی ۲ عضو مجموعه $\{1, 2\}$ است.
\notin	عضو نبودن	$3 \notin \{1, 2\}$ یعنی ۳ عضو مجموعه $\{1, 2\}$ نیست.
$=$	مساوی بودن	$A = \{1\}$ یعنی A مساوی مجموعه $\{1\}$ است.
\neq	مساوی نبودن	$A \neq \{3\}$ یعنی A مساوی مجموعه $\{3\}$ نیست.
\emptyset	مجموعه تهی	مجموعه تهی، مجموعه‌ای با هیچ عضو است. به عبارتی $\emptyset = \{\}$
\subseteq	زیرمجموعه بودن	$\{2\} \subseteq \{2, 5\}$ یعنی مجموعه $\{2\}$ زیرمجموعه $\{2, 5\}$ است. به دو نکته زیر توجه کنید: (۱) $\{2, 5\} \subseteq \{2, 5\}$ درست است؛ زیرا هر مجموعه، زیرمجموعه خودش هم است. (۲) $\emptyset \subseteq \{2, 5\}$ درست است؛ زیرا تهی زیرمجموعه هر مجموعه‌ای است.

۲ مجموعه‌های اعداد

معمولاً در کتاب‌های ریاضی، مجموعه‌های اعداد را با فونت Double-Struck نشان می‌دهند؛ بنابراین صورت شناخته‌تر شده مجموعه اعداد طبیعی \mathbb{N} است نه \mathbb{N} .

نام مجموعه	نماد مجموعه	نمایش مجموعه
اعداد طبیعی	\mathbb{N} (و یا نماد \mathbb{N})	$\{1, 2, 3, \dots\}$
اعداد حسابی	\mathbb{W}	$\{0, 1, 2, 3, \dots\}$
اعداد صحیح	\mathbb{Z}	$\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
اعداد گویا	\mathbb{Q}	$\{\frac{m}{n} \mid m, n \in \mathbb{Z}, n \neq 0\}$
اعداد گنگ	\mathbb{Q}'	همه اعدادی که نتوان آنها را به صورت نسبت دو عدد صحیح نوشت.
اعداد حقیقی	\mathbb{R}	$\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$

نکته به صورت زیرمجموعه‌ای، دو رابطه متفاوت برقرار است:

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \quad \mathbb{Q}' \subseteq \mathbb{R}$$

نکته به صورت نموداری، دو نمودار متفاوت زیر برقرار است:

